

Waryscyjskie deformacje obszaru lubelskiego na podstawie interpretacji danych sejsmicznych. Implikacje poszukiwawcze

Lech Antonowicz*, Ewa Iwanowska*

You can find oil in new areas with old ideas, but you can't find oil in old areas using old ideas.

P. A. Dickey

Z punktu widzenia poszukiwań, Lubelszczyznę należy traktować jako obszar niewątpliwie „stary”. Prace prowadzone są na nim od pół wieku z niewielkimi efektami złożowymi. Basen lubelski uważano dotychczas za rów ograniczony uskokiemi o głębokich założeniach skorupowych (Żelichowski, 1972; Dadlez, 1998). Było to zgodne z radziecką szkołą podejścia do interpretacji tektoniki jako rezultatu zróżnicowanych ruchów pionowych skorupy ziemskiej. Geolodzy zachodni przypisywali większą rolę ruchom poziomym, ale dwoistość poglądów w tym względzie istniała przez długi czas. Dopiero rozwinięta w latach sześćdziesiątych teoria tektoniki płyt ukazała w całości mechanizm rozwoju zjawisk tektonicznych będących rezultatem ruchów poziomych. Ostatecznie faktów dokumentujących te ruchy dostarczyła nowoczesna sejsmika. W krajach będących wcześniej pod wpływem szkoły radzieckiej, od końca lat osiemdziesiątych rozpoczęło się reinterpretowanie basenów sedimentacyjnych uważanych dotąd za powstałe w wyniku ruchów pionowych, na struktury tektoniczne zdeterminowane przez ruchy poziome (tekto-

nika naskórkowa). Stworzyło to bardzo interesującą pod względem poszukiwawczym sytuację zastosowania „nowych idei na starych obszarach”.

Możliwości zastosowania modelu tektoniki naskórkowej dla obszaru lubelskiego zasygnalizowano pracami Hoopera i in. (2002) oraz Antonowicza i in. (2003). Wymagają one uszczegółowienia, jak też analiz poprawności rozwiązań. W ramach tych prac jest prowadzona palinspastyczna rekonstrukcja historii rozwoju synkliny lubelskiej z wykorzystaniem tzw. flateningu sejsmicznych przekrojów regionalnych. Wykonywane są również próby uzyskania na drodze modelowań informacji sejsmicznych w strefach silnie zaburzonych struktur geologicznych.

Aby stworzyć poprawne modele należy trafnie określić mechanizmy kształtowania badanych form tektonicznych. W tych rozważaniach podstawowe znaczenie ma pojęcie uskoku „ślepych” związanych z nasunięciami. Do niedawna przyjmowano, że wszystkie uskoki nasuwcze wychodzą na powierzchnię. Tymczasem są gromadzone coraz liczniejsze dowody na to, że wręcz przeciwnie — większość nasunięć nie przecina powierzchni ziemi (czy też dna morza), lecz między dwiema powierzchniami odkucia tworzą się uskoki „ślepe”, spiętrzające warstwy w formy tektoniczne zwane dupleksami. W ten sposób następuje pasywne podnoszenie warstw nadległych w stosunku do górnej powierzchni odkucia. Ten właśnie mechanizm spowodował wydzwignięcie wyniesienia radomsko-krań-

*PGNiG, Oddz. Górnictwo Naftowe — Biuro Geologiczne Geonafta, ul. Jagiellońska 76, 03-301 Warszawa

kiego i utworzenie południowo-zachodniego skrzydła synkliny lubelskiej.

Północno-wschodnie skrzydło synkliny stanowi strefa Kocka, która jest szczególnym typem dupleksu tworzącym się na granicy nasuwającego się górotworu. Jest to tzw. *triangle zone* (Jones, 1996). Powstaje ona, gdy wyklinowanie podpowierzchniowego nasunięcia (połączenie dolnej i górnej powierzchni odkucia) powoduje spiętrzenie warstw nasuwającego się górotworu i pasywne wyniesienie warstw młodszych. Utworzona w ten sposób strefa czołowa nasunięcia charakteryzuje się bardzo złożoną budową strukturalną i jest bardzo trudna do rozpoznania sejsmicznego, co poważnie ogranicza możliwość prowadzenia prac poszukiwawczych. Tym niemniej, rozpoznanie *triangle zone* jest uzasadnione, gdyż w wielu rejonach świata są związane z tymi strefami duże złoża bituminów.

Nowy model wymusza przyjęcie nowych rozwiązań przy prowadzeniu prac poszukiwawczych i to poczynając od doboru odpowiedniej metodyki prowadzenia sejsmicznych prac połowych. Na wyniesieniu radomsko-krańskim model zakłada istnienie szeregu zbliżonych do siebie rozmiarami łusek sylursko-kambryjskich. W rejonie Kocka profile sejsmiczne będą miały zadanie dostarczyć infor-

macji o spiętrzeniach osadów wewnątrz *triangle zone* co ze względu na większy stopień skomplikowania będzie zadaniem trudniejszym.

Mamy nadzieję, że zastosowanie nowych rozwiązań dla starego rejonu pozwoli osiągnąć sukcesy poszukiwawcze.

Literatura

- ANTONOWICZ L., HOOPER R.J. & IWANOWSKA E. 2003 — Synklina lubelska jako efekt cienkonaskórkowych deformacji waryscyjskich. *Prz. Geol.*, 51: 344–350.
- DADLEZ R. 1998 — Epikontynentalne baseny sedymentacyjne w Polsce od dewonu po kredę — zależności rozwoju od budowy skorupy krystalicznej. *Pr. Państw. Inst. Geol.*, 165: 17–30.
- DICKEY P. A. 1992 — La Cira — Infantas Field — Colombia, Middle Magdalena Basin, [In:] *Structural Traps VII*, E. A. Beaumont & N. H. Foster (eds.), AAPG: 323–347.
- HOOPER R.J., ANTONOWICZ L., IWANOWSKA E. & HATCHER JR. R. 2002 — The limit of Variscan deformation in southeastern Poland and the origin of the Lublin syncline. *Geol. Soc. Amer., Abstract with Programs*, 34.
- JONES P.B. 1996 — Triangle zone geometry, terminology and kinematics. *Bull. Canad. Petrol. Geol.*, 44: 139–152.
- ŻELICHOWSKI A.M. 1972 — Rozwój budowy geologicznej obszaru między Górami Świętokrzyskimi i Bugiem. *Pr. Państw. Inst. Geol. Biul.*, 263.